

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56-163139

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 08 L 27/06  
51/00

識別記号  
1 0 1

庁内整理番号  
6946-4J  
7167-4J

⑭ 公開 昭和56年(1981)12月15日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 10 頁)

⑮ 塩化ビニル樹脂組成物

⑯ 特 願 昭55-66893  
⑰ 出 願 昭55(1980)5月20日  
⑱ 発 明 者 釜田和正  
大竹市黒川3丁目3-2  
⑲ 発 明 者 大坂宜久

大竹市小方2丁目5-19  
⑳ 発 明 者 兼田正弘  
大竹市黒川3丁目1-2  
㉑ 出 願 人 三菱レイヨン株式会社  
東京都中央区京橋2丁目3番19号  
㉒ 代 理 人 弁理士 吉沢敏夫

明 細 書

1. 発明の名称

塩化ビニル樹脂組成物

2. 特許請求の範囲

(I) 少なくとも80重量%が塩化ビニルであるポリ塩化ビニル重合体および/又は共重合体99.9~80重量部と、

(II)(A) 少なくとも80重量%がメチルメタクリレートであり、100部のクロロホルム中に0.1部の重合体を溶解した溶液について25℃で測定した還元粘度(η<sub>sp</sub>/C)が2以上である重合体又は共重合体10~45重量部の存在下に、

(B) アルキル基の炭素数が1~18のメタクリル酸アルキル30~70重量%とアルキル基の炭素数1~18のアクリル酸アルキル70~30重量%とからなる混合物40~70重量部を、(B)成分のη<sub>sp</sub>/Cが1以下となるような条件で重合し、得られた(A)、

(B)両成分を含む重合体の存在下に、

(C) メチルメタクリレート50~100重量%とそれと共重合可能なモノマー50~0重量%とから成るモノマー又はモノマー混合物5~40重量部を、(C)成分のη<sub>sp</sub>/Cが2以上となるような条件で重合(A)、(B)、(C)成分の和は100重量部として得られる三段重合体0.1~20重量部

とから成る良好な加工性を有する塩化ビニル系樹脂組成物。

3. 発明の詳細な説明

本発明は加工性の良好な塩化ビニル系樹脂組成物に関する。

ポリ塩化ビニルは良好な化学的物理的性質を有し、広く用いられているが種々の意味で加工性が悪いという欠点がある。即ち熔融粘度が高く、流動性が悪く、加工温度が熱分解温度に近い為に成形加工領域が狭く、ゲル化速度が遅いためロール混練操作で速かに粉体から均一な熔融物となり難く熔融成形の表面状態が劣

悪くなる場合が多い。可塑剤の添加がこれらの欠点の一部を解決することは良く知られているが、可塑剤の揮発逸散等の問題がある他に機械的性質の低下をもたらし、硬質ポリ塩化ビニル用途の全面的解決にはほど遠い。

一方塩化ビニル樹脂の成形加工時に樹脂のゲル化速度を速めたり、成形機の金属面への粘着性を低下させることによって生産性を向上させ、かつ成形品の表面を平滑にし、長時間連続成形しても成形品に変らぬ光沢を付与させたり、成形品の深紋りを可能にしたりする、いわゆる加工性の向上を目的として塩化ビニル樹脂と相溶性を有する共重合体のいくつかが加工助剤として検討され、一部の用途では大きな成果を得ているが、現在市場で使用されている主なものはメチルメタクリレートを主成分とする共重合体である。これらを混合した塩化ビニル樹脂はゲル化速度の促進効果が大きく、又高温での引張り伸度が増大するなど二次加工性が大巾に改善されるが、一方では押出フィルム之光沢の欠如、

未ゲル化物の発生（フィッシュアイとも呼ばれる）の成形品の商品価値を落とすような欠点を有している。又上記メチルメタクリレート共重合体は、本質的に金属面への粘着性が大きくそのうえ、溶融粘度が高いため、メチルメタクリレートを主成分とする共重合体を添加した塩化ビニル系樹脂組成物の成形加工時にはトルク（混練抵抗）が著しく増大するという生産性に関連した欠点が見出されている。

これらの欠点を改善する目的で種々滑剤の併用も検討されているが、塩化ビニル系樹脂組成物の物理的性質の保持面から使用量に上限があるうえ、この範囲内でも滑性の持続性の欠除、成形品表面へのブルーム加工成形時の金型等への滑剤の付着（プレートアウトとも言う）等の欠点がさらに生起するため一般的な解決法とはなっていない。

上記の問題点を一挙に解決する組成物としてすなわち塩化ビニル樹脂の透明性を保持し、高温での伸度、深紋り成形などの二次加工性を向

上し、なおかつカレンダーリングの際のロール面からの離型性など滑性の長期持続性に極めて優れた特性を有する組成物も考案され、かなりの効果をあげているが、一方では生産性の向上、省エネルギー等の見地から塩化ビニル樹脂の加工時にさらにゲル化が早く、かつ滑性の持続性の大きい加工助剤が求められており、上記組成物では限界がある。又配合によつては、成形加工時に金型等への付着物の増加（プレートアウト）が見られることもあり、市場の要求を十分に満足しているとはいえない状態である。

本発明者らは以上の点を考慮して広範囲な検討を行つた結果、前記ポリメチルメタクリレート系が有する優れた加工特性を有しながら、且つ優れた滑性の持続性をも有し、しかもプレートアウト現象のない組成物を得ることに成功し本発明に到達した。

本発明は(1) 少なくとも80重量%が塩化ビニルであるポリ塩化ビニル重合体および/又は共重合体99.9~80重量部と、

(2) (A) 少なくとも80重量%がメチルメタクリレートであり、100%のクロロホルム中に0.1%の重合体を溶解した溶液について25℃で測定した還元粘度（ $\eta_{sp}/c$ ）が2以上である重合体又は共重合体10~45重量部の存在下に、

(B) アルキル基の炭素数が1~18のメタクリル酸アルキル30~70重量%とアルキル基の炭素数1~18のアクリル酸アルキル70~30重量%および必要に応じ多官能性単量体を含む混合物4.0~7.0重量部を、(B)成分の $\eta_{sp}/c$ が1以下となるような条件で重合し、得られた(A)、(B)両成分を含む重合体の存在下に、

(C) メチルメタクリレート50~100重量%とそれと共重合可能なモノマー50~0重量%とから成るモノマー又はモノマー混合物5~40重量部を、(C)成分の $\eta_{sp}/c$ が2以上となるような条件で重合（(A)、(B)、(C)成分の和は100重量部）して得られる三段重合体0.1~20重量部とからなる良好な加工性を有する塩化ビニル樹脂組成物であり、ポリメチルメタクリレートの

有する二次加工性を具備したまま、優れた滑性の持続性を有し、しかも成形加工時にブリードやプレートアウトのない透明な新規な塩化ビニル系組成物を提供するものである。

本発明の特徴は、(Ⅲ)成分において低分子量のメタクリル酸エステルと、アクリル酸エステルの共重合体(Ⅱ)成分)の内側と外側に比較的高分子量のメチルメタクリレート系重合体(Ⅰ)、(Ⅲ)成分を配置した、いわゆるサンドイッチ構造をとらせることに有る。このサンドイッチ構造は少くとも80%がメチルメタクリレートである重合体でかつ $\eta_{sp}/c$ が2以上の重合体ラテックス(Ⅰ)成分)の存在下に、 $\eta_{sp}/c$ が1以下になるような条件下でメタクリル酸エステルとアクリル酸エステルの混合物(Ⅱ)成分)を添加重合し、更に(Ⅰ)及び(Ⅱ)成分を含有するラテックスの存在下に $\eta_{sp}/c$ が2以上になるような条件でメチルメタクリレート又はこれと共重合可能なモノマー成分50%以下を含む混合物(Ⅲ)成分)を添加重合する特に乳化系の三段重合法を適用

いと考えられるにもかかわらず滑性の持続性を阻害せずむしろ滑性の持続性を高めるといふ驚くべき効果をも有しており、以上の効果は従来の公知の組成物では達成することができない。例えばサンドイッチ構造の中身に当る(Ⅱ)成分に塩化ビニル樹脂と相溶性の悪いスチレンを加えた場合は、ブリード、プレートアウト等を起しやすくなり成形加工時に金型等への付着物が増加するのみでなく透明性も低下する。又同様な現象により滑性の長期の持続性にも限界がでてくる。

本発明は三段重合法によるサンドイッチ構造と各成分特に(Ⅱ)成分であるメタクリル酸エステルとアクリル酸エステルとの相乗効果によつてすぐれた滑性と二次加工性を合せ持った組成物を提供し、このような組成と構造によつて目的とする組成物が得られる。このサンドイッチ構造は塩化ビニル樹脂の滑性あるいは金属面からの離型性、金属面でのブリード、プレートアウトの解消に極めて重要な要件であり、(Ⅰ)成分、

することにより容易に得られる。このサンドイッチ構造を形成するためには、二段目以降の存在下重合に於て乳化剤を新たに添加することなく重合を行い、(Ⅱ)成分、(Ⅲ)成分単独のポリマーの形成を實質的に押えねばならない。

このように流動性が小さくかたい高分子量のメチルメタクリレート系成分を核とし、その周囲に滑性効果の大なる(Ⅱ)成分を極めて密に重合させ、更にその外側を塩化ビニル樹脂と相溶性が大であるメチルメタクリレート系モノマーを重合させることによつて得た組成物を塩化ビニル樹脂に配合した本発明組成物は塩化ビニル樹脂のゲル化速度をはやめ、成形品の高屈引張り伸度の向上等の二次加工性に優れる効果を発揮するのみでなく、(Ⅱ)成分中にも塩化ビニル樹脂と相溶性の良いメタクリル酸エステルを含んでいるため、ブリード、プレートアウトの発生という成形加工時の難問を解消出来、その上に透明性も損わない、しかも(Ⅱ)成分中に含まれたメタクリル酸エステルは金属面への付着性が大き

(Ⅱ)成分、(Ⅲ)成分をそれぞれ単独で用いても、又(Ⅰ)成分、(Ⅱ)成分、(Ⅲ)成分に使用されるモノマーを同時に一段で共重合させても優れた滑性は得られない。又(Ⅱ)成分よりなる重合体を核としてその外側に(Ⅰ)成分又は(Ⅲ)成分よりなる重合体層を設けた、二層構造(例えば(Ⅱ)成分をまず重合し、ついで(Ⅱ)成分の存在下で(Ⅰ)成分を重合する二段重合で得られる)の場合は、サンドイッチ構造の場合と異り金属面からの離型性や滑性の長期持続性が劣り、ゲル化特性や二次加工性が大巾に低下してくる。(Ⅲ)成分が存在せず(Ⅰ)成分を芯とし、(Ⅱ)成分を外層に有する場合、金属面からの離型性や滑性の長期持続性は悪く、ゲル化特性と二次加工性も大巾に低下する。

本発明の組成物に用いられる三段重合物において、(Ⅰ)成分の含量は三段重合物100重量部中10~45重量部、好ましくは20~40部である。45部をこえると滑性が損われ、10部未満では滑性以外の二次加工性が損われ、且つ滑性の持続性も悪くなる。

(A)成分の分子量が大であることは本発明の一つの特徴であり、少くとも $\eta_{sp}/C$ が2以上を示すような分子量であることが優れた二次加工性ならびに滑性の持続性を発揮するために必要である。2未満ではポリメチルメタクリレート of 加工性に及ぼす効果が認められない他に(B)成分との相乗効果も小さくなつて滑性の持続性も低下してくる。

(A)成分はポリメチルメタクリレートもしくは少くとも80重量%以上がメチルメタクリレートである共重合体であるが、メチルメタクリレートの共重合の相手モノマーには特に制限はなく、最終組成物の使用目的に応じて適当な単量体を用いることが出来る。例えば芳香族ビニル、不飽和ニトリル、ビニルエステル、アクリル酸エステル又はメチルメタクリレート以外のメタクリル酸エステル等のうちの一様または二種以上が用いられるが使用量が20%をこえると、本発明の特徴が損われてくるので好ましくない。更にジビニルベンゼン、アリルメタクリレート

特性等物性面で劣悪となる。

(B)成分で用いられるアクリル酸エステルとしては、例えばエチルアクリレート、ブチルアクリレート、イソブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート等が使用出来る。メタクリル酸エステルとしては、例えばメチルメタクリレート、エチルメタクリレート、ブチルメタクリレート、ベンジルメタクリレート等が使用出来るが、アクリル酸エステルは特にガラス転移温度の低い単量体例えばブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、エチルアクリレート等を用いた場合に効果が大きい。又この成果を発揮させるためには、(B)成分中のメタクリル酸エステルとアクリル酸エステルがランダム共重合の形をとらせることが必要であり、メタクリル酸エステルにアクリル酸エステルをグラフトさせたり、又はその逆にした結合様式をとらせることは好ましくない。即ち生成物の中に例えばブチルアクリレート等の結合がブロック的に存在すると最終生成物を塩化ビニル系

等の多官能性単量体を(A)成分中に用いることも可能であるが、この場合の使用量は2%以下が好ましい。

三段重合物100重量部中の(B)成分の含量は40~70重量部、好ましくは50~60部である。40部未満では滑性が損われ、また70部を越えると二次加工性および滑性が失われる。(B)成分の大きな特徴は分子量を極めて低く保つことであり、(B)成分単独の $\eta_{sp}/C$ を少くとも1以下にすることが優れた滑性の持続性を得るために必要であり、好ましくは $\eta_{sp}/C$ が0.8~0.2である。 $\eta_{sp}/C$ が1を越えると(B)成分の特徴である滑剂的役割が失われ、最終的に三段重合物は優れた滑性を示さなくなる。(B)成分を構成するモノマー中、メタクリル酸エステルは30~70重量%、アクリル酸エステルは70~80重量%である。アクリル酸エステルが70%を越えると、最終生成物のグル化挙動が極端に遅くなつてしまうために、金属面からの離型性、押出量など滑性への効果は良好であるが、表面

樹脂に混合した組成物は全く透明性を失うことになる。

三段重合物100重量部中の(C)成分の含量は5~40重量部、好ましくは10~30部である。5部未満では優れた二次加工性を充分に発揮出来ない。又凝固、脱水、乾燥等の後工程で二次濃集をおこしやすくなり、生産性の面で問題がある。また40部を越えると滑性の長期持続性を失なうことになる。(C)成分は50%以下量のメチルメタクリレートと共重合可能なモノマーを含むことが可能であるが、最終的に優れた二次加工性を有効に付与するためには、メチルメタクリレート単独モノマーの方が好ましく、また二次加工性の観点から $\eta_{sp}/C$ は少くとも2以上とすることが必要である。

三段重合物の合成は特に乳化重合で行われることが好ましいが、それに用いる乳化剤は通常知られるものが、又重合開始剤としては水溶性、油溶性の単独系またはレッドックス系が用いられる。また各重合体の $\eta_{sp}/C$ は連鎖動剤、重合

温度等の一般の方法にて任意に調節される。以上の要領で合成された三段重合物(B)を塩化ビニル樹脂(I)と混合する方法は一般に行われている方法に従い特に制限はない。

得られた塩化ビニル樹脂組成物には必要により安定剤、滑剤、耐衝撃強化剤、可塑剤、着色剤、充填剤、発泡剤等を加えることもできる。

下記実施例、比較例中、部は重量部をあらわし、各例の(A)、(B)、(C)各成分の $\text{mg}/\text{C}$ は、あらかじめ作成した各モノマー組成についての $\alpha$ -オクテルメルカブタン量と $\text{mg}/\text{C}$ との換算値から求めたものである。

#### 実施例 1

攪拌機および環流冷却器つき反応容器にイオン交換水 280 部、ジオクテルスルホコハク酸ソーダ 1.5 部、過硫酸アンモニウム 0.2 部、(A)成分のメチルメタクリレート 30 部、 $\alpha$ -オクテルメルカブタン 0.003 部の混合物を仕込み、容器内を鹽素にて置換したのち、攪拌下で反応容器を 65℃に昇温して 2 時間加熱攪拌した。

つづいて(B)成分のメチルメタクリレート 20 部、 $\alpha$ -オクテルメルカブタン 0.5 部の混合物を仕込み、容器内を鹽素置換した後、攪拌下で反応容器を 65℃に昇温して 2 時間加熱攪拌する。つづいて(C)成分のメチルメタクリレート 50 部と $\alpha$ -オクテルメルカブタン 0.005 部との混合物を 30 分間かかつて添加し、更に 2 時間攪拌して重合を終了し、以下実施例 1 と同様にして重合物を製造した。

#### 比較例 3

実施例 1 における(C)成分のメチルメタクリレート 20 部と $\alpha$ -オクテルメルカブタン 0.002 部との混合物と(A)成分のメチルメタクリレート 30 部と $\alpha$ -オクテルメルカブタン 0.003 部との混合物を加え、本比較例 3 の(A)成分として用い、(C)成分の添加をしない以外は実施例 1 と同様にして重合物を製造した。

#### 比較例 4

反応容器にイオン交換水 280 部、ジオクテルスルホコハク酸ソーダ 1.5 部、過硫酸アンモニウム 0.2 部、メチルメタクリレート 80 部、

つづいて(B)成分のメチルメタクリレート 30 部、 $\alpha$ -ブチルアクリレート 20 部、 $\alpha$ -オクテルメルカブタン 0.5 部の混合物を 1 時間にわたって滴下し、添加終了後更に 2 時間攪拌した。しかる後、この反応系に(C)成分のメチルメタクリレート 20 部、 $\alpha$ -オクテルメルカブタン 0.002 部の混合物を 30 分間かかつて添加し、更に 2 時間攪拌し重合を終了した。得られたエマルジョンは冷却後塩化アルミニウムを用いて塩析し、濾過、洗浄、乾燥して重合物を製造した。

#### 比較例 1

(B)成分の組成をステレン 30 部、ブチルアクリレート 20 部、 $\alpha$ -オクテルメルカブタン 0.5 部とする以外は実施例 1 と同様な条件で重合物を製造した。

#### 比較例 2

実施例 1 で用いた反応容器にイオン交換水 280 部、ジオクテルスルホコハク酸ソーダ 1.5 部、過硫酸アンモニウム 0.2 部、(B)成分のメチルメタクリレート 30 部、 $\alpha$ -ブチルアクリレ

$\alpha$ -ブチルアクリレート 20 部、 $\alpha$ -オクテルメルカブタン 1.2 部を仕込み、容器内を鹽素置換した後、攪拌下で反応容器を 65℃に昇温して 2 時間加熱攪拌して重合を終了し、以下実施例 1 と同様にして重合物を製造した。

上記各例の重合物の適量をポリ塩化ビニル樹脂(平均重合度 715)100 部、ジブチル錫メルカプト 2.0 部、エポキシ系助剤 1.0 部、ジブチル錫マレート 0.5 部、滑剤 0.3 部と共にヘンシエルミキサーにて混合して得られた塩化ビニル系樹脂組成物の加工性の測定結果を表-1 にまとめて示した。

なお比較例 5 は重合物のみを添加しないで評価したものである。

表 - 1

	重合物の組成						加工特性							透明性 <sup>*4</sup>		高張引張り伸度 <sup>*5</sup>		
	(A)成分		(B)成分		(C)成分		ロール滑性 <sup>*1</sup>			スタックネス <sup>*2</sup>	ゲル化特性 <sup>*3</sup>		プレートアウト <sup>(ブルーム)</sup>					
	組成	phr/C	組成	phr/C	組成	phr/C	1.0 phr	3.0 phr	5.0 phr	2.0 phr	Tmax	Mmax		全透	Haze			
実施例1	MMA	30	5.0	MMA/BA	30/20	0.6	20	5.0	3.5	4.0	4.2	18	1.8	5.0	○	85.0	8.0	230
比較例1	"	30	5.0	St/BA	30/20	0.6	20	5.0	3.5	4.0	4.2	10	2.3	4.7	×	85.0	8.0	230
" 2	"	—	—	MMA/BA	30/20	0.6	50	5.0	3.0	3.4	3.6	7	1.3	4.9	○	84.0	9.2	180
" 3	50	5.0	30/20	0.6	—	—	3.0	3.5	3.6	5	4.5	4.0	○	83.0	8.6	180		
" 4	—	—	30/20	0.6	—	—	2.9	3.4	3.5	5	1.8	4.6	○	80.0	10.0	220		
" 5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(3)	(3.0)	(4.5)	(Δ)	(84.0)	(8.0)	(150)

(MMA:メチルメタクリレート, St:スチレン, BA:n-ブチルアクリレート)

(表中( )は重合物を添加しない場合の物性)

- \*1 ロール滑性: 6インチロールを用い、ロール混練温度200℃×195℃、ロール間隔1mm、試料100φにて混練し、5分後にロール表面からの剥離性を比較した。評価は通常の5点法、5が剥離最高、1が剥離最低、数値の5に近い程滑性が大になることを示す。なお、phrはポリ塩化ビニル100部に対する重合物の部数である。
- \*2 スタックネス: ロール滑性に用いた配合と同一で、ロール混練温度205℃×200℃、間隔1mm、試料100φにて混練し(但し重合物添加量、塩化ビニル樹脂に対して2phr)、ロール面にシートが粘着し、はがれなくなる時間を測定する。この時間が長い程高温での滑性持続性が優れている。
- \*3 ゲル化特性: ブラベンダープラスチコーダーを用いて測定した時の最大トルクに到るまでの時間(Tmax)を示し、値の小さい程ゲル化が早い。温度170℃、回転数30rpm、充填量50φ、予熱5分、添加量

3.0 phr。

- \*4 透明性: ロール滑性に用いた配合と同一で重合物添加量は塩化ビニル樹脂に対して3phrの試料を用いて、5分混練した試料を185℃に加圧プレスし、厚さ2mmのプレス板を作成後、積分球式ヘイズメーターで測定した(JIS K-6714 に準じて測定)。
- \*5 高価引張り伸度: ロール滑性に用いた配合と同一で、重合物添加量は塩化ビニル樹脂に対して3phrの試料を用いて5分混練した試料を185℃で加圧プレスし、厚さ1mmのプレス板を作成後、ダンベル試片として150℃に調整したテンシロン引張り試験機を用いて破断伸度を測定。引張り速度50mm/min。

表-1から明らかなように、全ての成分を一段で重合した場合は比較例4のように滑性への効果は全く認められず、(A)成分と(B)成分のみからなる二段重合組成物の比較例3は滑性が劣るのみならず、ゲル化速度が遅くなり、(B)成分と

(C)成分のみからなる二段重合組成物の比較例2も滑性が大巾に劣る。また比較例1は滑性が良好であるが、持続性(スタックネス)ゲル化特性が本発明の組成物より劣り、特にプレートアウトをおこすという欠点がある。

実施例2～5、比較例6～8

実施例1で製造したと同様な条件で、但し(A)のモノマー成分をメチルメタクリレート30部、(B)のモノマー成分をn-ブチルメタクリレート30部、エチルアクリレート20部、(C)のモノマー成分をメチルメタクリレート20部とし、各成分の $\eta_{sp}/C$ をn-オクタメルカブタンの量で調整し、表-2に示すような種々の $\eta_{sp}/C$ を有する実施例2～5ならびに比較例6～8の重合物を製造し、実施例1と同様の配合で各種化ビニル樹脂組成物をつくりその加工性を測定し、結果を表-2に示した。

表-2から明らかなように(A)成分、(C)成分の $\eta_{sp}/C$ が2未満の場合滑性が劣ると同時にゲル化速度が遅く、高温での引張り伸度も劣る。ま

た(B)成分の $\eta_{sp}/C$ が1をこえると(比較例7)滑性が極端に劣る。これら比較例に比べ、本発明例は加工性の全てが優れている。

表 - 2

	重合物の組成						加工特性						
	(A)成分		(B)成分		(C)成分		α-ル滑性			スタックネス	ゲル化特性		高温引張り伸度 (例)
	メルカブタン (部)	$\eta_{sp}/C$	メルカブタン (部)	$\eta_{sp}/C$	メルカブタン (部)	$\eta_{sp}/C$	1.0 phr	3.0 phr	5.0 phr	2.0 phr (min)	Tmax (min)	Mmax (kg/cm <sup>2</sup> )	
実施例2	0.003	5.0	0.5	0.5	0.002	5.0	3.6	4.0	4.3	30	1.6	4.6	230
3	0.01	3.0	0.5	0.5	0.002	5.0	3.5	3.9	4.1	30	1.7	4.8	210
4	0.003	5.0	0.5	0.5	0.006	3.0	3.6	4.0	4.3	30	1.6	4.9	200
5	0.02	2.0	0.5	0.5	0.002	5.0	3.6	3.8	4.0	25	1.8	4.6	210
比較例6	0.05	1.0	0.15	0.5	0.002	5.0	3.0	3.4	3.5	8	3.5	4.3	180
7	0.003	5.0	0.5	2.0	0.002	5.0	2.9	3.2	3.4	5	1.5	4.9	210
8	0.003	5.0	0.5	0.5	0.03	1.0	3.1	3.4	3.6	7	3.8	4.1	170

## 実施例6～8、比較例9～10

実施例1で製造したと同様な条件で、但し(B)成分のモノマーは全てエチルメタクリレート30部、 $\alpha$ -ブチルアクリレート20部とし、(A)成分及び(C)成分のモノマーを表-3のように変え、表-3に従つて $\alpha$ -オクタメルカブタンを適量加えて各実施例、比較例の重合物を製造した。各重合物を用い、実施例1と同様の配合で各種塩化ビニル樹脂組成物をつくり、その加工性を評価し、結果を表-3に示した。

表-3から明らかなように(B)成分、(C)成分が本発明の範囲でも(A)成分のメチルメタクリレートのモノマーの $\alpha$ -ブチルアクリレートが20多を越えると、ロール滑性(滑性の持続性)は大巾に実施例6より劣る。

また、(A)成分、(B)成分が本発明の範囲でも(C)成分のメチルメタクリレートのモノマーのエチルメタクリレートが50多を越えるとロール滑性は実施例7より大巾に劣る。

表 - 3

	重合物の組成								加工特性						
	(A)成分			(B)成分			(C)成分		ロール滑性				スチックネス		高価引張り伸度
	モノマー組成(部)	メルカブタン量(部)	$\eta_{sp}/C$	メルカブタン量(部)	$\eta_{sp}/C$	モノマー組成(部)	メルカブタン量(部)	$\eta_{sp}/C$	1.0 phr	3.0 phr	5.0 phr	2.0 phr	Tmax	Mmax	
実施例6	MMA/BA 25/5	0.003	4.0	0.5	0.6	MMA 20	0.002	5.0	3.5	4.0	4.2	18 (min)	1.3	4.9	220
7	MMA 30	0.003	5.0	0.5	-	MMA/EMA 15/5	-	3.0	3.6	4.1	4.3	17.5	1.4	4.9	210
8	MMA/BA 25/5	0.003	4.0	0.5	-	MMA/BA 15/5	-	4.0	3.6	4.1	4.2	18	1.2	4.9	200
比較例9	MMA 20/10	0.001	4.0	0.5	-	MMA 20	-	5.0	3.4	3.6	3.8	8	1.5	4.5	190
10	MMA 30	0.003	5.0	0.5	-	MMA/EMA 8/12	0.0015	3.0	3.1	3.4	3.5	6	1.4	4.5	180

(EMA: エチルメタクリレート)



実施例 9 ~ 11、比較例 11 ~ 12

実施例 1 で製造したと同様な条件で、但し(B)成分のモノマー組成を表-4のように変え、ノ-オクチルメルカプタンは(A)成分、(B)成分、(C)成分とも実施例 1 と同量だけ加えて各実施例、比較例の重合物を製造した。

各重合物を用い、実施例 1 と同様の配合で、各塩化ビニル樹脂組成物をつくりその加工性を測定し、表-4 に結果を示した。

表 - 4

	重合物の組成			加工性			ゲル化特性	
	(A)成分 ap/C	(B)成分 ap/C	(C)成分 ap/C	ロール滑性 1.0 par	ロール滑性 3.0 par	ロール滑性 5.0 par	ステック ネス 2.0 par	ゲル化特性 Tmax (min) Tmax (hr/cm)
実施例 9	5.0	5.0	5.0	3.4	4.0	4.1	20	1.6 4.7
" 10	5.0	25/25	"	3.5	4.0	4.2	15	1.3 4.8
" 11	5.0	35/15	"	3.5	4.0	4.1	12	1.2 4.9
比較例 11	5.0	5/45	"	2.8	3.4	3.6	7	3.0 4.5
" 12	5.0	45/5	"	2.5	3.0	3.5	5	1.1 4.9

表-4 から明らかなように、(B)成分のメチルメタクリレート含量が 30 多未満 (比較例 11) となるとロール滑性が低下すると共にステックネスも低下し、ゲル化速度が極端に遅くなる。またメチルメタクリレートの含量が 70 多を超える (比較例 12) とロール滑性、ステックネスが低下する。

特許出願人 三菱レイヨン株式会社  
代理人 弁理士 吉 沢 敏

## 手 続 補 正 書

昭和 56 年 3 月 9 日

特許庁長官 島田 春樹 殿

## 1. 事件の表示

特願昭 55-66893 号 /

## 2. 発明の名称

塩化ビニル樹脂組成物

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

東京都中央区京橋二丁目3番19号

(603) 三菱レイヨン株式会社

取締役社長 金 澤 脩 三

## 4. 代理人

東京都中央区京橋二丁目3番19号

三菱レイヨン株式会社 内

(6949) 弁理士 吉 沢 敏

## 5. 補正命令の日付

(自発補正)

## 6. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

## 7. 補正の内容

- (1) 11頁4行「ならびに滑性の持続性」の語を削除する。
- (2) 11頁6行「加工性」を「二次加工性」と訂正する。
- (3) 11頁6～8行「他に……してくる」の部分を削除する。
- (4) 22頁6行「比較例6～8」を「比較例6」と訂正する。
- (5) 22頁下から3行～23頁1行「(A)成分、……劣る。また」の部分を削除する。
- (6) 23頁1行「比較例7」を「比較例6」と訂正する。
- (7) 23頁2行「これら」を「この」と訂正する。
- (8) 24頁、表-2中、「比較例6の行」と「比較例8の行」とを削除し、「比較例7」を「比較例6」と訂正する。
- (9) 25頁1行「比較例9～10」を「比較例7」と訂正する。
- (10) 25頁11～16行「(B)成分、……また、」

の部分を削除する。

- (11) 26頁、表-3中、「比較例9の行」を削除し、「比較例10」を「比較例7」と訂正する。
- (12) 27頁1行「比較例11～12」を「比較例8」と訂正する。
- (13) 28頁、表-4中、「比較例11の行」を削除し、「比較例12」を「比較例8」と訂正する。
- (14) 29頁1～5行「(B)成分……遅くなる。また」の部分を削除する。
- (15) 29頁6行「比較例12」を「比較例8」と訂正する。